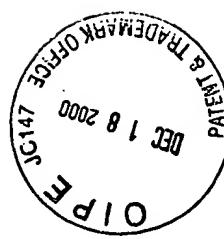


日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 9月28日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第275233号

出願人  
Applicant(s):

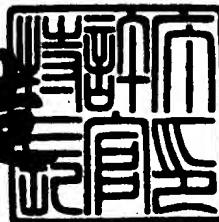
三洋電機株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3082101

【書類名】 特許願  
【整理番号】 HKA99-0001  
【提出日】 平成11年 9月28日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61J 3/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 富士本 宜意  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 小野 公人  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 桜井 哲男  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内  
【氏名】 小佐野 元彦  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001889  
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100098361  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 雨笠 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020503

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112807

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 錠剤分割機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被処理錠剤を所定位置にて分割する錠剤分割機において、回転して前記被処理錠剤を切断するための回転刃と、前記被処理錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記回転刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤を前記回転刃まで搬送する搬送手段とを備えたことを特徴とする錠剤分割機。

【請求項2】 被処理錠剤を所定位置にて分割する錠剤分割機において、回転して前記被処理錠剤を切断するための回転刃と、円弧状の通路を移動させることにより、前記被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された前記被処理錠剤を落下させ、被処理錠剤の長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正する姿勢修正手段と、この姿勢修正手段にて姿勢を修正された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記回転刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤を回転ローラ及びバネにより挟持して前記回転刃まで搬送する搬送手段とを備え、前記回転刃による切断時に前記被処理錠剤に加わる力が、前記回転ローラに作用するように前記回転刃と搬送手段の相対位置及び回転刃の回転方向を設定したことを特徴とする錠剤分割機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、病院や調剤薬局などの錠剤を多量に取り扱う機関において、例えば

処方箋に基づき、患者に対して錠剤を分割して提供するために用いられる錠剤分割機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より病院や調剤薬局においては、処方箋に基づき患者に錠剤を提供する際、一錠では過剰となる処方の場合や飲みにくい場合などには、錠剤を分割して提供するようにしている。この場合、一錠の錠剤を分割する方法として最も簡単な方法は、手作業にて錠剤を切断することであるが、硬い錠剤を切断する作業はきわめて面倒且つ困難であり、破碎してしまう場合も多い。

【0003】

また、一錠を等分する際には切断後の分量が正確に同量とならなければならぬが、係る手作業では切断後の分量の精度も極めて低くなる欠点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、近年では例えば実開平3-114241号公報や特開平2-29257号公報の如き自動分割機が開発されて来ている。しかしながら、従来の分割機は、対向するベルトによって左右から錠剤を挟持し、上下に動作される薄刃カッターまでベルトで搬送する機構であったため、円形錠剤の場合には問題無いものの、橢円形（或いは断面長円形）の錠剤の場合には対応することができなかった。

【0005】

即ち、係る橢円形の錠剤の場合には、左右のベルトで正確に挟持することができないため、搬送中の錠剤の長手方向の向きが一定とならなくなる。そのため、カッターまで搬送された錠剤とカッターとの位置関係が一義的に定まらず、例えば等分に切断する場合でも、等分に切断できなくなる。

【0006】

また、上下に動作される薄刃カッターにより錠剤を押し切る方式であったため、硬い錠剤の場合には破碎してしまう危険性があると共に、切断できた場合でも細かい欠片が発生して切断後の分量精度が悪化する欠点があった。

## 【0007】

本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、錠剤の形状に係わらず、安定的に精度良く分割することができる錠剤分割機を提供するものである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明の錠剤分割機は、被処理錠剤を所定位置にて分割するものであって、回転して被処理錠剤を切断するための回転刃と、被処理錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、回転刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた被処理錠剤を回転刃まで搬送する搬送手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0009】

請求項2の発明の錠剤分割機は、被処理錠剤を所定位置にて分割するものであって、回転して被処理錠剤を切断するための回転刃と、円弧状の通路を移動させることにより、被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された被処理錠剤を落下させ、被処理錠剤の長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正する姿勢修正手段と、この姿勢修正手段にて姿勢を修正された被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、回転刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた被処理錠剤を回転ローラ及びバネにより挟持して回転刃まで搬送する搬送手段とを備え、回転刃による切断時に被処理錠剤に加わる力が、回転ローラに作用するように回転刃と搬送手段の相対位置及び回転刃の回転方向を設定したことを特徴とする。

## 【0010】

上記本発明によれば、整列手段により被処理錠剤の長手方向を、その移動方向に対して直交するように整列させ、この状態で被処理錠剤を挟持手段によりその長手方向から挟持して、回転刃に対する被処理錠剤の位置合わせを行った後、搬

送手段にて被処理錠剤を回転刃に搬送して切斷するので、例えば橢円形の錠剤など、円形以外の形状の錠剤であっても、回転刃に搬送された際の被処理錠剤の回転刃に対する位置及び姿勢を一義的に確定することが可能となる。

【0011】

また、回転刃は押し切り式のカッターに比して安全且つ確実に被処理錠剤を切斷することができるので、これらにより、その形状に係わらず、被処理錠剤を正確に分割することができるようになる。

【0012】

特に、請求項2の発明では整列手段にて整列された被処理錠剤を落下させて、被処理錠剤の長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正する姿勢修正手段を設けたので、万一整列手段にて被処理錠剤の長手方向を移動方向に対して直交させることができなかった場合にも、確実に被処理錠剤の姿勢を修正することが可能となる。

【0013】

また、被処理錠剤を回転ローラ及びバネにより挟持して回転刃まで搬送するようにし、且つ、回転刃による切斷時に被処理錠剤に加わる力が、回転ローラに作用するように回転刃と搬送手段の相対位置及び回転刃の回転方向を設定したので、被処理錠剤或いは回転刃に無理な力が加わることも無くなり、円滑且つ確実に被処理錠剤を切斷することが可能となるものである。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1及び図2は本発明の錠剤分割機1の斜視図、図3は錠剤分割機1の概略平面図、図4は錠剤分割機1の縦断側面図である。実施例の錠剤分割機1は基本的には三枚の側壁2、3、4と、底壁6及び天壁7から成る箱状を呈しており、天壁7上に錠剤フィーダ8が取り付けられている。

【0015】

天壁7下方に架設された横板11上には、円弧状の通路壁12、13が設けられている。これら通路壁12、13は各円弧の中心を同一とされた状態で相互に

間隔を存して配設され、それらの間に円弧状の通路14を画成している。この通路14の一端部（向かって右端部）は前記錠剤フィーダ8のシート部下方に設けられた邪魔板9下方に対応しており、他端部は前記側壁2、3間まで延在している。尚、この邪魔板9は省略しても差し支えない。

#### 【0016】

16は横板11下面に取り付けられた回転腕モータ17によって駆動される回転腕であり、その回転中心は前記通路壁12、13の円弧の中心と同一とされている。また、この回転腕16は前記通路14の断面積と略同等の面積を有して通路14内に移動自在に配置された押板16Aを備え、前記回転腕モータ17により回転され、それによって押板16Aは通路14内を一端部から他端部に渡って所定速度で移動する。

#### 【0017】

18はこの通路14の他端部に連続して設けられた斜面板（姿勢修正手段）であり、側壁2、3間にて手前側に低く傾斜して設けられている。また、この斜面板18と前記邪魔板9間の通路14内には邪魔板19が取り付けられている。この邪魔板19は外側の通路壁12に回動自在に取り付けられ、通路壁12から当該通路壁12の円弧の中心に向けて突出している。また、邪魔板19は変形可能な弾性素材にて構成されている。これら通路壁12、13、通路14、回転腕16や邪魔板19などで整列手段が構成される。尚、前記邪魔板19は、例えば通路壁12に回動自在に取り付けられた鉄板にて構成し、これをバネなどの付勢手段により通路壁12の円弧の中心に向けて付勢支持する方式でも差し支えない。

#### 【0018】

前記斜面板18の下端には同じ傾斜で連続して更に手前側が水平方向に滑らかに屈曲された保持用バネ（板バネ）21が設けられ、側壁2、3間に取り付けられている。この保持用バネ21上にはシャッタ22が配設され、更にこのシャッタ22の少許下方（手前側）には保持用ローラ（回転ローラ）23が側壁2、3間に回転自在に支持され、保持用バネ21上に位置している。

#### 【0019】

前記シャッタ22は、側壁2の外側に取り付けられたシャッタモータ24にク

ランク板26、27を介して連結されており、このシャッタモータ24が回転すると、クランク板26、27が構成するクランク機構により上下移動される。

【0020】

また、前記保持用ローラ23は、側壁2の外側に取り付けられたローラモータ31に小ブーリ32、大ブーリ33及びベルト34を介して連結されており、このローラモータ31が回転することによって、減速された低速で図4中時計回りに回転される。これら保持用ローラ23及び保持用バネ21にて搬送手段が構成される。

【0021】

次に、36は保持用ローラ23及び保持用バネ21の下方に位置して配設された回転刃である。この回転刃36は側壁2の外側に取り付けられた回転刃モータ37の回転軸に固定具38によって取り付けられており、側壁2と側壁3間の中央下方に対応して配置され、回転刃モータ37の回転によって図4中反時計回りに回転する。

【0022】

この場合、保持用ローラ23及び保持用バネ21の中央部には上下に重複する位置に溝23A、21Aがそれぞれ形成されており、前記回転刃36の上部はこの溝21A、23Aを通過して保持用ローラ23内まで進入している。従って、回転刃36が保持用バネ21や保持用ローラ23に当たることはない。尚、54は回転刃36の下方に配置された受け皿である。

【0023】

一方、斜面板18及びそれに続く部分の保持用バネ21上の左右には一対の挟持板41、42（挟持手段）が配設されている。各挟持板41、42はそれぞれスライド板43、44に固定されており、各スライド板43、44は基板46と左右の押さえ板47、48間に左右方向へ移動自在に保持されている。このとき、挟持板41、42は基板46の裏面側に位置し、スライド板43、44は基板46の表面側に位置している。そして、両者は基板46に形成された切欠46A、46A内で連結されている。

【0024】

各スライド板43、44の向かって左端にはピン43A、44Aが立設されており、各ピン43A、44Aは基板46の裏面に取り付けられた挟持板モータ51の回転軸に取り付けられたロッド52両端の溝52A、52Bに回動且つ移動自在に係合されている。そして、これら挟持板41、42、スライド板43、44、基板46、押さえ板47、48、挟持板モータ51、ロッド52などにより挟持機構53が構成されている。

#### 【0025】

係る構成により、挟持板モータ51が回転してロッド52が図6中時計回りに回動すると、スライド板43は図6中において右方向へ、スライド板44は逆に左方向へ移動するため、挟持板41、42は相互に離間するよう移動する。逆に、挟持板モータ51が逆方向に回転してロッド52が図6中反時計回りに回動すると、スライド板43は図6中において左方向へ、スライド板44は右方向へ移動するため、挟持板41、42は相互に近接するよう移動することになる。但し、両挟持板41、42間の中心位置は側壁2、3間の中央に常時合致しているものとする。

#### 【0026】

尚、以上の回転腕モータ17、シャッタモータ24、ローラモータ31、挟持板モータ51はステッピングモータにて構成され、回転刃モータ37はDCモータにて構成されており、何れも図示しない制御装置によって制御されるものとする。

#### 【0027】

以上の構成で次に動作を説明する。この場合、錠剤フィーダ8のシート部からは楕円形（或いは長円形）の錠剤が一個ずつ排出されるものとすると、排出された錠剤（被処理錠剤）Mは邪魔板9に当たって方向を変え、通路14内に落下する。前記制御装置は、回転腕モータ17を駆動して回転腕16を図3中反時計回り（図3中矢印）に回動させる。

#### 【0028】

これにより、回転腕16の押板16Aは、落下した錠剤Mを邪魔板19に押しで移動させて行く。この押板16Aの押圧力により、錠剤Mは押板16Aの面に

沿うように姿勢が変わり、その長手方向が移動方向に対して直交する向きとなる。

【0029】

このように押板16Aに押されて錠剤Mが次に邪魔板19に接触すると、邪魔板19はその弾性によって先端部から開きながら変形し、その反力として錠剤Mに斜め方向の力を加える。この邪魔板19からの力と、押板16Aが押す力とのベクトルの総和により回転モーメントが発生するので、錠剤Mの姿勢はより一層その長手方向が移動方向に直交するように整列されることになる。

【0030】

この邪魔板19を通過した錠剤Mは、やがて斜面板18に至り、そこを滑落する。この滑落の過程で錠剤Mの姿勢はその長手方向が落下方向に対して確実に直交するようになる。

【0031】

尚、このとき挟持板41、42は相互に離間しているので、錠剤Mは両挟持板41、42間を滑落する。また、回転腕16はその後図3中時計回りに回動されて所定の待機位置に戻される。更に、シャッタ22は降下せられているため、斜面板18を滑落して来た錠剤Mはこのシャッタ22にせき止められる。

【0032】

シャッタ22にせき止められた状態では、錠剤Mの中心位置は側壁2、3間の中央に合致しているとは限らない。そこで、前記制御装置は先ずシャッタモータ24を駆動させてクランク板26、27によりシャッタ22を上昇させる。次に、挟持板モータ51を駆動して前述の如く挟持板41、42を相互に近接するよう位姿をさせる。挟持板41、42が移動すると、やがて何れかの挟持板41あるいは42に錠剤Mが当接し、その中心が側壁2、3の中央に合致した時点で、錠剤Mの長手方向の両端が挟持板41、42にて挟持されることになる。

【0033】

この状態で錠剤Mの姿勢は、その長手方向が移動方向に対して直交し、且つ、その中心が側壁2と3の中央、即ち、回転刃36の延長線上に確実に位置決めされることになる。

## 【0034】

次に、制御装置はローラモータ31により保持用ローラ23をゆっくりと回転させると共に（このとき回転刃36は回転している）、挟持板モータ51により両挟持板41、42を離間させる。

## 【0035】

これにより、錠剤Mは保持用ローラ23に至り、当該保持用ローラ23と保持用バネ21とで上下から弾性的に挟持された状態で図4の左方向、即ち、回転刃36の方向にゆっくりと搬送される。回転刃36に至った錠剤Mはその中心が回転刃36の位置に合致されているので、中央が切断され、正確に二分されることになる。そして、二分された錠剤は保持用ローラ23により更に送り出されて受け皿54内に落下する。

## 【0036】

このときの錠剤Mの厚みは保持用バネ21が下方に変形することによって吸収される。また、回転刃36は溝21A、23A内で回転していると共に、保持用ローラ23に押し付けた状態で回転刃36により切断するので、そのときの力は保持用バネ21では無く保持用ローラ23に加わることになる。

## 【0037】

このように、本発明によれば円弧状の通路14内を回転腕16にて移動させることによって錠剤Mの長手方向を、その移動方向に対して直交するように整列させ、この状態で挟持板41、42によりその長手方向から挟持して、回転刃36に対する錠剤Mの中心の位置合わせを行った後、保持用ローラ23にて錠剤Mを回転刃36に搬送して切断するようにしているので、橢円形や長円形の錠剤など、円形以外の形状の錠剤であっても、回転刃36に搬送された際の錠剤Mの回転刃36に対する位置及び姿勢を一義的に確定できる。

## 【0038】

また、回転刃36は押し切り式のカッターに比して安全且つ確実に錠剤Mを切断することができるので、これらにより、その形状に係わらず、錠剤Mを正確に分割することができるようになる。

## 【0039】

特に、斜面板18を落下させ、錠剤Mの長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正するので、万一通路14を出た時点で錠剤Mの長手方向を移動方向に対して直交させることができなかった場合にも、確実に錠剤Mの姿勢を修正することが可能となる。

#### 【0040】

また、錠剤Mを保持用ローラ23及び保持用バネ21により挟持して回転刃36まで搬送するようにし、且つ、回転刃36による切断時に錠剤Mに加わる力が、保持用ローラ23に作用するように回転刃36と保持用ローラ23などとの相対位置及び回転刃36の回転方向を設定しているので、錠剤M或いは回転刃36に無理な力を加わることが無くなる。

#### 【0041】

尚、上記実施例では挟持板41、42をスライド板43、44のピン43A、44Aとロッド52との係合から成るクランク構造にて近接・離間駆動させたが、それに限らず、例えば図8及び図9に示す如く挟持板モータ51の回転軸に取り付けられたブーリ66とその側方のブーリ67間に掛け渡されたベルト61を基板46の左右に設け、往復するベルト61の往路に連結板62を介して前記スライド板43を固定し、復路に連結板63を介して前記スライド板44を固定する方式でも良い。尚、各図において図1～図7と同一符号のものは同一とする。

#### 【0042】

係る構造によっても、挟持板モータ51の正転・逆転によってベルト61の往路・復路を左右反対方向に移動させ、前述同様の動作をスライド板43、44に与えることが可能となる。また、係るベルト駆動によらず、例えば歯車にて同様の動作を実現することもできる。尚、この実施例の場合には基板46は略直立しているが、これは斜面板18の距離寸法を前述の実施例に比較して短くしているためである。このように斜面板18を落下経路を短くすることによって、錠剤Mの落下距離を短縮することができる。

#### 【0043】

また、実施例では楕円形の錠剤を分割する場合について説明したが、通常の円形の錠剤の場合でも中心にて同様に二分可能であることは云うまでもない。

## 【0044】

## 【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、整列手段により被処理錠剤の長手方向を、その移動方向に対して直交するように整列させ、この状態で被処理錠剤を挟持手段によりその長手方向から挟持して、回転刃に対する被処理錠剤の位置合わせを行った後、搬送手段にて被処理錠剤を回転刃に搬送して切断するので、例えば橢円形の錠剤など、円形以外の形状の錠剤であっても、回転刃に搬送された際の被処理錠剤の回転刃に対する位置及び姿勢を一義的に確定することが可能となる。

## 【0045】

また、回転刃は押し切り式のカッターに比して安全且つ確実に被処理錠剤を切断することができるので、これらにより、その形状に係わらず、被処理錠剤を正確に分割することができるようになる。

## 【0046】

特に、請求項2の発明では整列手段にて整列された被処理錠剤を落下させて、被処理錠剤の長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正する姿勢修正手段を設けたので、万一整列手段にて被処理錠剤の長手方向を移動方向に対して直交させることができなかった場合にも、確実に被処理錠剤の姿勢を修正することが可能となる。

## 【0047】

また、被処理錠剤を回転ローラ及びバネにより挟持して回転刃まで搬送するようにし、且つ、回転刃による切断時に被処理錠剤に加わる力が、回転ローラに作用するように回転刃と搬送手段の相対位置及び回転刃の回転方向を設定したので、被処理錠剤或いは回転刃に無理な力が加わることも無くなり、円滑且つ確実に被処理錠剤を切断することが可能となるものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の一実施例の錠剤分割機の斜視図である。

## 【図2】

本発明の錠剤分割機のもう一つの斜視図である。

【図3】

本発明の錠剤分割機の概略平面図である。

【図4】

本発明の錠剤分割機の縦断側面図である。

【図5】

本発明の錠剤分割機の挟持機構の断面図である。

【図6】

本発明の錠剤分割機の挟持機構部分の拡大正面図である。

【図7】

本発明の錠剤分割機の保持用ローラと回転刃部分の拡大正面図である。

【図8】

本発明の他の実施例の錠剤分割機の斜視図である。

【図9】

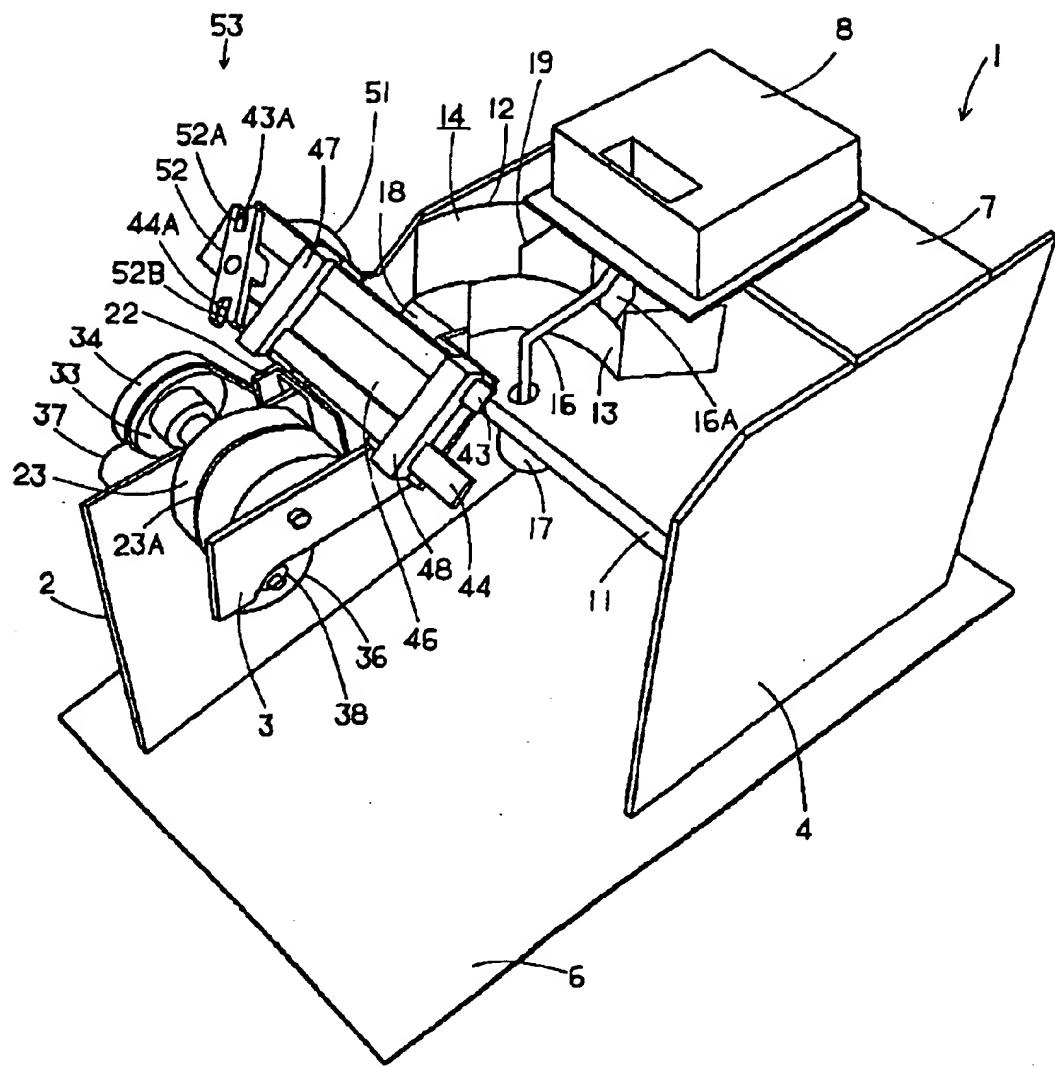
図8の錠剤分割機のもう一つの斜視図である。

【符号の説明】

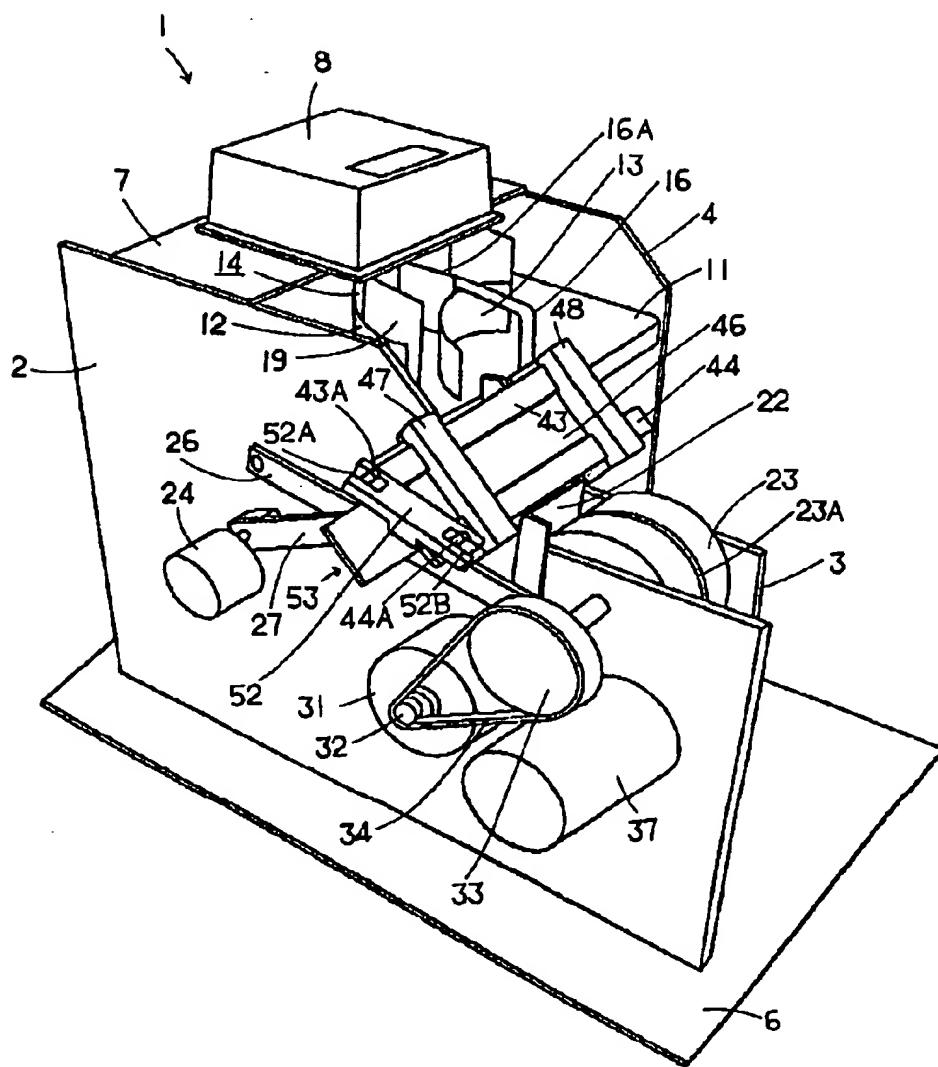
- 1 錠剤分割機
- 2、3、4 側壁
- 8 錠剤フィーダ
- 12、13 通路壁
- 14 通路
- 16 回転腕
- 16A 押板
- 18 斜面板
- 21 保持用バネ
- 22 シャッタ
- 23 保持用ローラ（回転ローラ）
- 36 回転刃
- 41、42 挟持板
- 53 挟持機構

【書類名】 図面

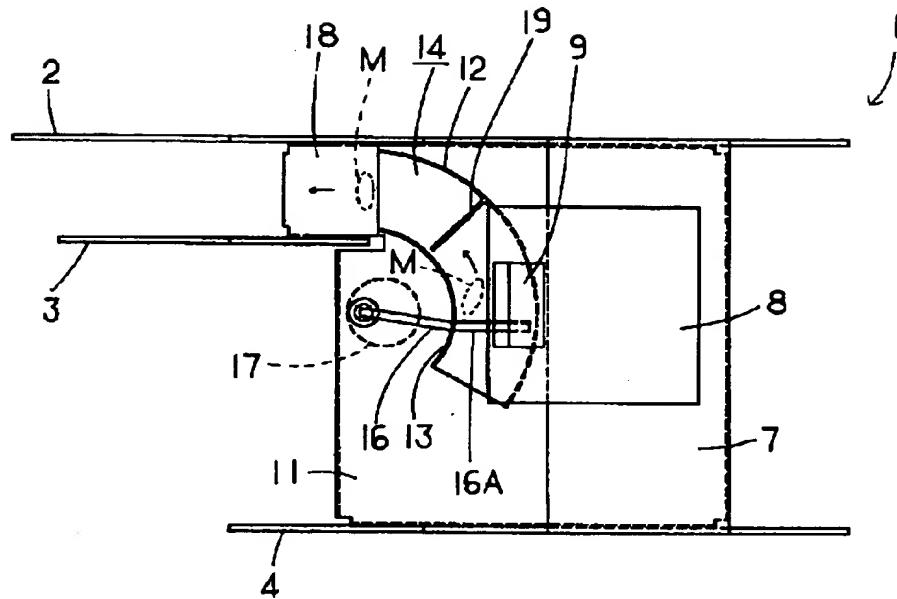
【図1】



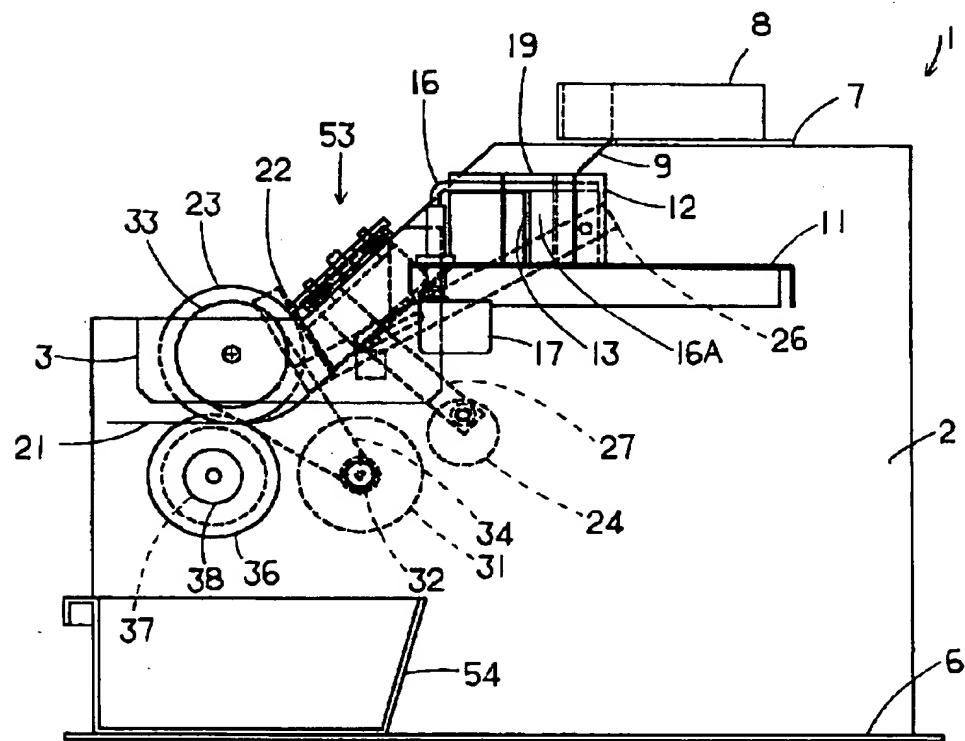
【図2】



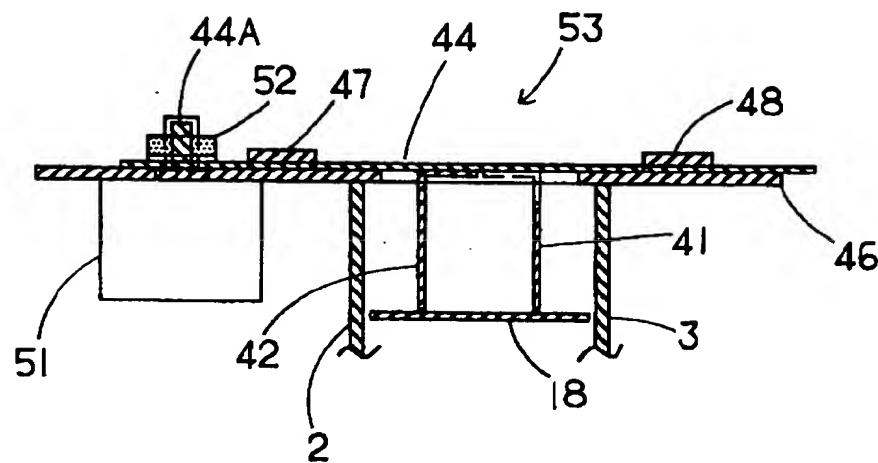
【図3】



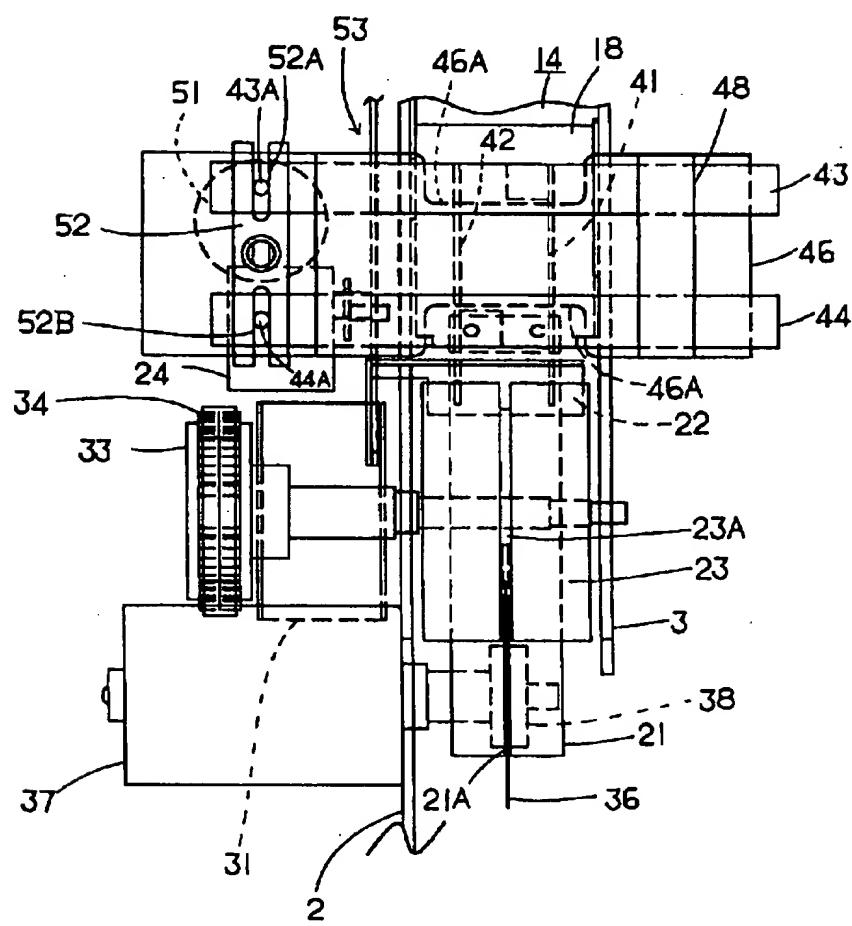
【図4】



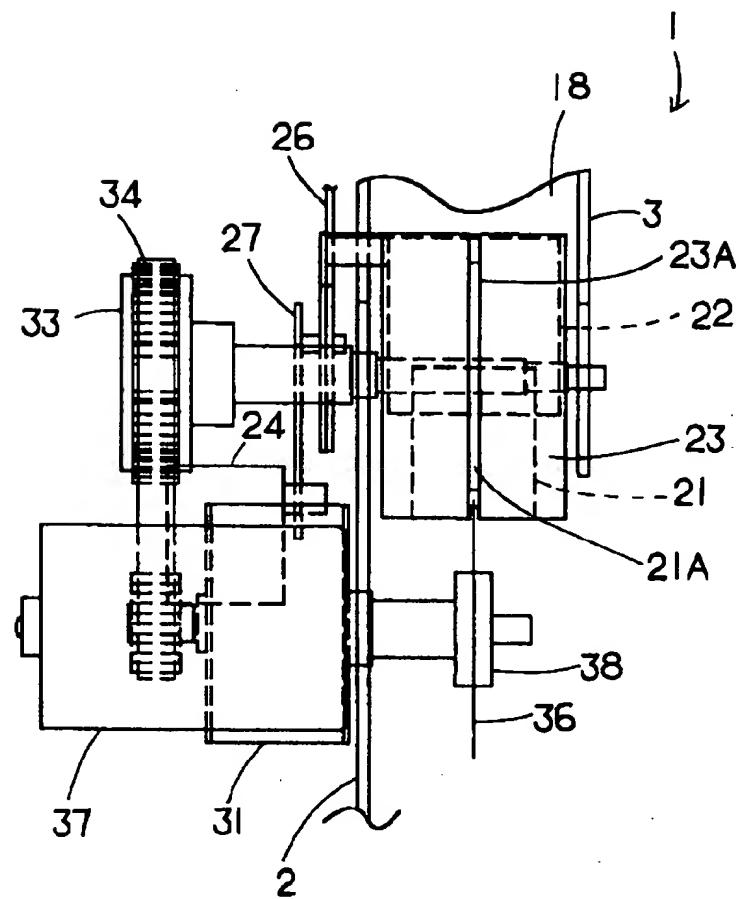
【図5】



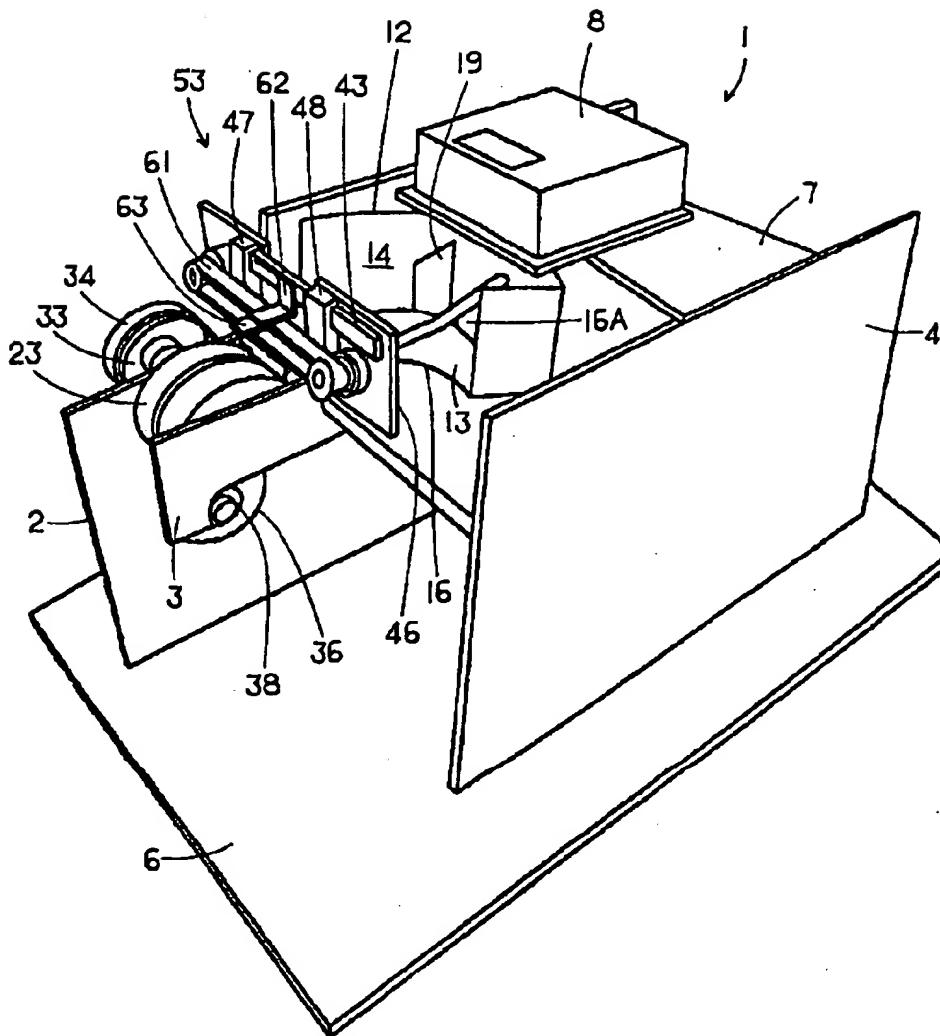
【図6】



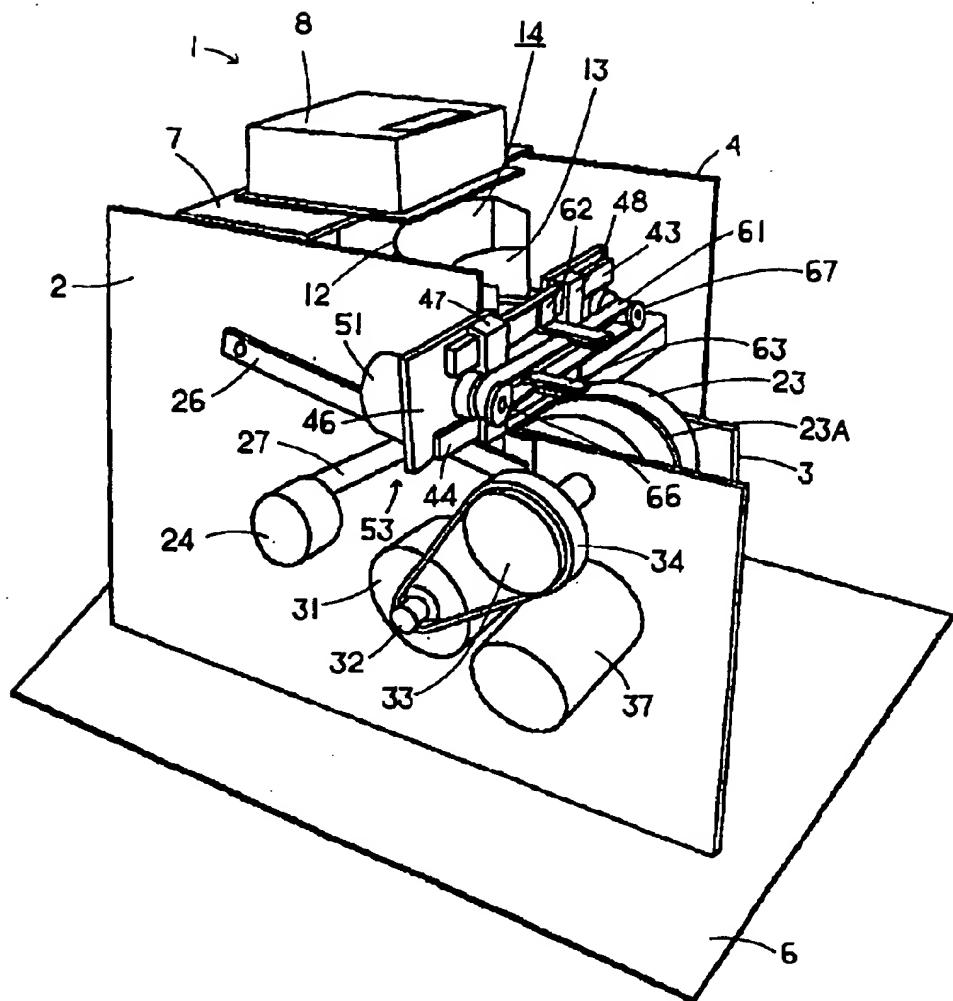
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 錠剤の形状に係わらず、安定的に精度良く分割することができる錠剤分割機を提供する。

【解決手段】 錠剤分割機1は、被処理錠剤を所定位置にて分割するものであって、回転して被処理錠剤を切断するための回転刃36と、被処理錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、回転刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた被処理錠剤を回転刃まで搬送する搬送手段とを備える。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社